## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2000-035504

(43)Date of publication of application: 02.02.2000

(51)Int.CI.

G02B 3/00 G09F 9/00

(21)Application number: 10-279439

(71)Applicant: SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing:

14.09.1998

(72)Inventor: NISHIKAWA HISAO

(30)Priority

Priority number: 10145108

Priority date: 11.05.1998

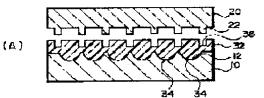
Priority country: JP

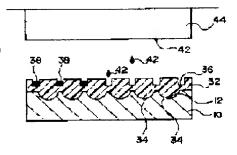
# (54) MICROLENS ARRAY SUBSTRATE AND ITS PRODUCTION AS WELL AS DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a microlens array substrate which may be brightened in a screen and in addition, may be improved in contrast and a process for producing the same as well as a display device.

SOLUTION: This process includes a stage for forming a substrate 32 having plural lenses 34 formed by curved surface parts 12 and plural recessed parts 36 formed by projecting parts 22 by tightly adhering a substrate precursor between a first master disk 10 having the plural curved surface parts 12 and a second master disk 20 having the plural projecting parts 22, a stage for peeling the first and second master disks 10, 20 from the substrate 32 and a stage for packing a light shieldable material 42 into the recessed parts 36 after at least the second master disk 20 is peeled.





#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

# (19)日本国等群庁 (JP) (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号 特開2000-35504

(P2000 - 35504A)

(43)公開日 平成12年2月2日(2000.2.2)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>		識別記号	FΙ			テーマニード( <del>参考</del> )
G 0 2 B	3/00		G 0 2 B	3/00	Α.	5 G 4 3 5
G09F	9/00	3 3 6	G 0 9 F	9/00	3 3 6 E	

#### 審査請求 未請求 請求項の数22 FD (全 15 頁)

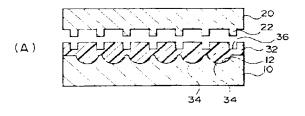
(21)出願番号	特願平10-279439	(71)出願人	000002369
			セイコーエプソン株式会社
(22)出顧日	平成10年9月14日(1998.9.14)		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
		(72)発明者	西川 尚男
(31)優先権主張番号	特願平10-145108		長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
(32)優先日	平成10年 5 月11日 (1998. 5. 11)		ーエプソン株式会社内
(33)優先権主張国	日本(JP)	(74)代理人	100090479
			弁理士 井上 一 (外2名)
		Fターム(参	考) 5G435 AAO1 BB12 CC09 GC02 HH20
			K307

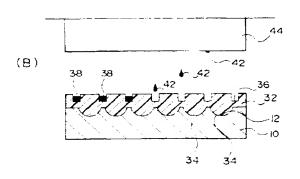
#### (54) 【発明の名称】 マイクロレンズアレイ基板及びその製造方法並びに表示装置

#### (57)【要約】

【課題】 画面を明るくすることに加えてコントラスト を向上させることもできるマイクコレンズアレイ基板及 がその製造が供前がに表示装置を提供することにある。

【解決手段】 複数の曲面部12を有する第1の原盤1 0 と、複数が凸部22を有する第2の原盤20と、の間 に基板前駆体30を密着させて、曲面部12にて形成さ れた複数のレンで34と、凸部20にて形成された複数 7回部36とを有する基板30とを形成する工程と、基 校32から第1及び第2の原盤10、20を剥離する工 程と、小なくとも第2の原盤20が剥離された後に、四 部36に遮光性材料40を充填する工程と、を含む。





### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の曲面部を有する第1の原盤と、複数の高部を有する第2の原盤と、の間に基板的駆体を寄着させて、前記曲面部にて形成された複数のレンズと、前記凸部にて形成された複数の凹部とを向する基板を形成する工程と、

前記基板から前記第1及び第2の原盤を剥離する工程

かなことも前記第2の原盤が剥離された後に 前記凹部 に週光性材料を充填する工程と、

をはむマイプロレンプアレル基板の製造が法。

【請求項で】 請求項(記載のコイクロ)、アアレイ基 板の製造方法において、

所記曲面部の中心を避けた領域に前記凸部を対向させて、前記第1及び第2の原盤の間に、前記基板前駆体を 名着させるマイクコレンフアンビ基板の製造方法。

【請求項3】 請求項1又は請求項ご記載のマイクロレンプアレイ基板の製造方法において、

前部囲部に充填された前部遮洗性材料及で前記い。ズの うまみな「とも一方の上に、保護膜前駆体を載せて、前 記保護膜前駆体を固化して保護層を形成する工程を含む マイクロレングアレイ基板の製造方法。

【請求順4】 請求順3記載のサイクロレンスアレイ基 板の製造方法において。

前部保護膜前駆体は、エアルキーの付きにより硬化可能 が物質であるマイトロレンファント基板の製造力は。

【請求項 5 】 請求項4記載のマイトロレップアレイ基 板の製造方法において、

前記エネルギーは、光及で熱ではなりともいすれか一方であるマイクロレンスアレイ基板の製造方法。

【請求項6】 請求項3記載のマイフコレンスアレイ基 板の製造方法において、

前記保護膜前駆体は、紫外線硬化型樹脂であるマイクロ よいでアルイ基板の製造方法。

【請求項で】 請求項3から請求項6のいすれかに記載 でロイクロシングアミイ基板の製造方法において、

前記保護膜前肌体上に補強板を載せてから前記保護膜前 脈体を固化するマイニコレンプアンイ基板の製造方法。

【請求項8】 請求項1とら請求項7ついけえかに記載 さいすたロ10 アアレア基礎の製造方法において

前記基板前駆体は、エネルキーの対導により碘化可能な 物質であるマイクコレンファンと基板の製造方法。

【請求項9】 請求項8記載のマイクロレッドアレイ基 板の製造や法において。

前記エキルギーは、 毛及な熱の小なくとすいせれたい方 であるマイプロレンプアレイ 襲板の製造方法。

【請 1 項 1 り 】 - 請 1 項 (+ 記載のマイクロー) ズアレイ 基板の製造方法において

町記基版前駆体は、学外線硬化型樹脂であるマイクコン シズアレイ基板の製造方法。 【請求項11】 請求項1から請求項10のいずれかに 記載のマイクロレンドアレイ基板の製造方法において、 前記副部に 前記選配性材料をインクジュート方式によって充填するマイクロレンズアレー基板の製造方法。

【請も項10】 請も項1から請は項:1ついでれかに 記載のマイクロレンデアレイ基板の製造方法において、 前記刊部は、底面よりも開口部の面積が大きっならよう に、いなくとも内側面の一部がデースにてた成されてい うマナクロレンデアレイ基板の製造方法。

【請す項13】 - 請す項18記載のロ・コロンシベアレイ基板の製造方法において、

前記テージは、四側面の開口端部の本に形成されている マイプロシンプアレイ基板の製造方法。

【請求項14】 一方の面に複数のいいでかれ成されるとともに、他方の面において前記にいてのれなくとも中心を避ける位置に対応して複数の問部が形成され、前記問節に進光性層が形成されたマイクロい。スプレー基板。

【請求項1.5】 請求項1.4記載のマチラコレンデアレビ 基板において、

【請求項16】 請求項15記載のマイクロレップアレ イ基板において、

前記保護膜上に補強板を有するマイフロレンコアレイ基 板。

【請求項17】 請求項14から請求項16円 付わか (7記載のマイクロレンスアルイ基板に対して、

前記門部は、庭面より大関口部の面積が大き、なるように、引なくとも的側面の一部がデーバにて形成されているマインコン1 フアレイ基板。

【請求項18】 請求項17記載のマイクコレングアレ 対基板において、

前記デーバは、白側面の開口端部のみに形成されている マイクコレンスアレビ基板。

【請ぶ項19】 請求項1から請求項130円 (すれかに 記載 (均法により製造されるマイクロ) 、スマンド基 板。

【請り頃20】 請求項14から請求項10でしてわか に記載のマイクロロ。スアレイ基板と、前記マイクロン ンズで、不基板に向いて光を照射から光層に、を有し 前記サープロレンプアレイ基板は、前記にしてた出版さ れた面を開記光源に向けて配置される表示装置。

【請り得21】 請求項20記載の表示装置におりて 前記ロイプロ1、プアレイ基板を構成すり材料の光層折 弾 na - 前記リンプの外側における元層折率としと は - na - nb の関係にあり、前記レンツは凸りにプで あると示法能。

【請求項22】 請求項20家載の表示字置において 前記コイクコレンズアレイ基板を構立する材料の配品板 楽na と、前記レンスに外側における光田折楽nc とは、na くnb の関係にあり、前記レンゴは関レンスである表示装置。

【軽明で延細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】 料発明は、マッココレンスアン・基板及びその製造方法並びに表示装置に関する。

[0002]

【発明の背景】これまでに、複数の微小なレンプが並べられて構成されるマイクロレンズアレイが、例えば夜晶パネルに適用されてきた。マイクロレンブアレイを適用することで、各レンズによって各画素に入射する光が集光するので、表示画面を明るしずることができる。

【0003】また。マイクコレンズアレッを製造する方法として、トライエッチンで法又はウェットエッチンで法又はウェットエッチンで法を適用する方法が知られている。しかし、これらの方法によれば、側ゃのマイフコレンズアン・を製造する毎に、リソクラフ・工程が必要であってコストが高くなる。

【0004】そこで、特開半3~198003号公報に 関示されるように、レンプに対応する曲面が形成された 原盤に樹脂を滴下し、この樹脂を置化させて剥離するこ とで、マイクロレンズアレイを製造する方法が開発され てきた。

【0005】マイクコレンタアンイは表示画面を明るくするものであるが、画楽聞スコントラストを向上させるものではなり、したがって、明るくで鮮やかな画面を表示するには、マイクコレンデアレイに加えて、コレトラストを向上させる手段が必要となる。従来のマイクコレンデアレイの製造方法では、コントラストを向上させることが考慮されていなかった。

【0006】本発明は、これような問題点を解決するもので、その目的は、画面を明るくすることに加えてコントデストを向上させることもできるマイニコレンダアレイ基板及びその製造方法並びに表示装置を提供することにある。

[0007]

【課題を解決するための手段】 1: 本発明に係るマイクロレンプアレイ基板の製造力法は、複数の曲面部を有する第1の原盤と、複数の曲部を有する第2の原盤と、つ間に基板前駆体を密着させて、前記曲面部にて形成された複数の匹配を有する基板を形成する工程と、前記基板から単記第1及が第2の原盤を剥離する工程と、少なくとも前記第2の原盤が剥離された後に、前記回部に適っ性材料を充填する工程と、を含む。

【0005】本発明によれば、第1及び第2、原盤と開 に基板的駆体を密着させて、第1の原盤と曲面部を転写 してレン内を形成する。こうして、複数のレンスが形成 されたマイケロレンスアンで基根を簡単に製造すること かできる。各レンスによって入射元が集光する六で画面を明る。することができる。また、第1及び第2八原盤は、一旦製造すればそこ後。耐久性の許す限り何度でも使用できるため、2枚目以降のマイフロンンズアンイ基板の製造工程において省略でき、工程数の減少および低コスト化を図ることができる。

【0009】さらに、これマイクコンンペアンイ基板には、第2の原盤の凸部によって、圧部が転写形成されており、この関部に遮光性材料が充填される。この遮光性材料は、ブラックマトリフスを構成し、面素間のコントラストを向上させることができる。

【OO10】このように、本発明によれば、画面を明るくすることに加えてコントラストを向上させることもできるマイクコンンズアンイ基板を、転写法によって簡単に製造することができる。

【①①11】(2) この製造方法において、前記曲面部の中心を避けた領域に前記出部を行向させて、前記第1及び第2の原盤の間に、前記基板前駆体を密着させてもよい。

【0012】こうすることで、マイクロレンズアレイ基板に形成される凹部は、レンズの中心を避けた領域に形成されるので、レンズの中心を避けてブラックマトリクスを形成することができる。

【0013】(3) この製造方法は、前記凹部に充填された前記遮光性材料及び前記レンズのうち少なぐとも一方で上に、保護膜前駆体を載せて、前記保護膜前駆体を固化して保護層を形成する工程を含んでもよい。

【0014】 /41 前記保護膜前駆体は、エネルギーの付与により硬化可能な物質であってもよい。

【0015】(5)前記エスルギーは、光及び熱の少な くともいずれか一方であってもよい。

【① 0 1 6 】 (6) 前記保護膜前駆体は、紫外線硬化型 樹脂であってもよい、

【0017】(7) この製造が法において、前記保護膜 前駆体上に補強板を載せてから前記保護膜前駆体を固化 してもよい。

【0018】(8) 削記基板前駆体は、エネルギーの付与により硬化可能な物質であってもよい。

【0019】これような物質を利用することで、第1及び第22原能上の微細部にまで基板前駆体を容易に充填することができ、したがして、第1及び第2原盤上の曲面部及び凸部の形状を精密に転写したマイクロレンダアンイ基板を製造することが可能となる。

【① 0 0 0 0 】 - 9 「前記エネッキーは、光及が熱力少な くともいずがつーでできってもよい。

【0021】ようすることで、汎用と露光装置やハイケザ、ホットアレートが利用でき、低鉄備コスト化、省スペース化が可能できる。

【0022】 10 前記基板前駆作は、要水場硬化型 横能ですってする。 【0023】紫冬線硬化型樹脂としては、アクリル毛樹脂が透明性に優れ、様々な市販の樹脂や感光剤を利用することができるため好適である。

【0024】(11)ごの製造方法において 前記四部 に 前記遮光性材料をインクジェット力式によって充填 してもよい。

【0005】インでデューミガ式によわば、遮光性材料で充填を高速化できるとったに無駄にすることがない。

【0026】「12)この製造方法において。前記即部は、庭面よりも開口部の面積が大きくなるように、生金でとも内側面で一部がデーーにて形成されていてもよい。

【0027】このように囲部をデーバ佐に肝液すれば、 遮洗性材料を確実に囲部に導っことができるため、製造 されるマイクロい。プアンイ基板は、特に高解像度の液 品パネルに適している。

【0028】 - 13)この製造力法において、前記デースは、内側面の開口端部のみに形成されていてもよい。

【0029】このように凹部を形成すれば、遮光性材料の厚さの塗が小さいため、遮光性能が歩い化されるので、製造されるマイクロレンプでレイは、鮮明な画像を提出することができる。

【① 0 3 0 】 ・1 4)は発明に任るディアロンジグアシイ基板は、一方の節に複数の1 。 7 が形成されるとともに、他方の節において節配1 しごの少なごとも中心を避ける位置に対応して複数の凹部が形成され、部記凹部に渡光性層が形成される。

【① 0 3 1】 本発明によれば、名シンプによって入射光が集光するので画面を明らくてきることに加えて、凹部に元成される遮光性層がブラックマトリファとなって、画素間のコントのストを向上させることができる。

【0082】 (1.5) このマイクロレックでレイ基板に まれて、前記レップ及で面記遊光性層の少なくとも一方 で正に保護膜を有してもよい。

【0033】(18)このマイニコレンファレイ基板に おいて、前記保護購上に補強板を有してもよい。

【 0 0 3 4 】 + 1 7 ) このマイフコレップアンド基地に まいて、前記四部は、廃棄よれも開口部の面積が大き点 なるように、よな「・も内側面の一部がポースにで形成 されていてもよい。

【0035】このディスロレンスでレイ基板は、関部の 開口部の面積の底面より出きてなっていることがら、 歴 れ性材料が確実に関部に導かするとでで、特に高解像度の 液晶パテルに適している。

【① 0 3 6】 (1 3) まわっこうロレンスアンイ基板において、前記デージは、内側値が開口端部の券に形成されていてもよい。

【0007】このように凹部を形成すれば。適先性材料 の厚さの差がいさいために、遊光性能が均一化されるので、鮮明な画像を提供することができる。 【0038】 (19)本発明に係るマイクロレンズアレイ基板は、上記方法により製造される。

【0 0 3 9】 (2 0) 本発明に係る若子装置は、上記マイクロレンズア、子基板と、前記マイクロレンズアに子基板に向けて光を照射する必須と、を有し、前記マイクロレンズアレイ基板は、前記レンズが形成された面を前記光源に向けて配置される。

【0 0 4 0】 (2 1) 前記マイプロレンプアレイ基板を構成する材料の光層折算 na と、前記ロングの外側における光層折離 nb とは、na ・no の関係にあり、前記レンでは凸い、でであってもよい。

【10041】屈折率の小さい媒質が主、屈折率の大きい 媒質に売が入射すると、光は両媒質の界面の法線に近づ にように屈折する。したがって、マイフロンンズアンイ 基板を構成する材料の元屈折率na と、100万円外側に おける光屈折率nb とが

na nb

の関係にある場合には、レンプを凸り、アにすることで 入射した光を集光させることができる。

【0042】 (22) 前記マイクロレ、エアレイ基板を構成する材料の光屈折点 na と、前記してプロ外側における光屈折率 nb とは、na ・ nb の関係にあり、前記しては関いる でであってもよい。

【0043】屈折率の大きい媒質がご、屈折率の小さい 媒質に光が入射すると、光は両媒質の界面の法線がら遠 近からように屈折する。したかって、マイドロレンプア に子基板を構成する村外の光思打率 na に、レンプの外 側における光麗折率 nb にか。

nar nb

の関係にある場合には、いいるを囲いいたにすることで 入財した光を集光させることができる。

#### [0044]

【発明の実施の刑態】以下、は発明の好適な実施刑態に ついて図面を参照にして説明する。

【0045】(第1の実施形態)図1 :A)へ図4 (B) は、第1の実施形態に係るマイクロ1、ファレイ 基板の製造が法を計す因である。

【9946】ます。同1 A)にデチように、第1の原盤10及り第2の原盤20を用意する。第1の原盤10には、複数の曲面部12が形成されており、各曲面部12は、凸、口の反転がケーンとなるように四状をなしている。一層、第2の原盤20には、複数の凸部22が形成されている。複数の凸部22は、同分しない平面視には、て、ブラ・ファントとつの毛状をなす。

【10047】第1表で第2が原盤10、20は、それそれが曲面部12及び凸部20を対向させて、たべ、各凸部22が曲面部12の中心を避けて対向すりように配置されている。

【0048】そして、原盤10±原盤20±心間に、基 版前駆体30(第10±透過性層的駆体)を密着させ る。基度的製作3.0 は、 ${\bf Z}{\bf 1}$  (C) にボサマイプロシン ボアンド 基度3.2 の材料となる。なお、 ${\bf Z}{\bf 1}$  (A) では、 息盤1.0 つきにつ置して、 るか、原盤2.0 かどでをってもよい

【1049】基板的駅体、OEしては、マイクコレンファンド基板30となった際に、必要とされる光透過性を有していれば特に限定されるものでなり、種々の物質が利用できるが、エスルギーの行手により硬化可能な物質であることが好ました。このような物質は、マイクコレンズアンド基板30万形成時には低粘性の液状で取り扱うことが可能となり、常温、常圧下あるいはその近傍においても容易に第1及び第2の原盤10、20の微細部にまで容易に充填することができる。

【0030】コネルギードしては「光及び熱の少な」ともいずれか一方であることが好ましい。こうすることで、汎用の露光装置やベイフ炉、ホットプレートが利用でき、仮設備エストー省スパース化を図ることができる。

【0051】このような物質としては、例えば、紫体線硬化型樹脂がある。紫外線硬化型樹脂としては、アクリル系樹脂が好適である。様々な市販の樹脂や感光剤を利用することで、透明性に優れ、また、短時間の処理で硬化可能な紫外線硬化型のアクリル系樹脂を得ることができる。

【0052】紫外線硬化型のアクリル系樹脂の基本組成の具体例としては、プレポリマーまたはオリゴマー、モノマー、光重台開始剤があげられる。

【0053】 プレオリマーまたはオリゴマーとしては、例えば、エポキシアケリレート類、カレタンアウリレート類、ポリエーテルアクリレート類、ポリエーテルアクリレート類、スピコアセタール系アクリレート類、ウレタンメタクリレート類、オリエマテルメタクリレート類、ポリエーテルメタクリレート類等が利用できる。

【0054】モノマーとしては、例えば、2ーエチルへ キシのアクリンード、2ーエデルペキシのメタケリシード、2ーヒドロキシエデルアクリレード、2ーピロピヤ シエチのメタケリンート、パーピエルー2ーピロピヤ シエチのメタケリンート、パーピエルー2ーピロピヤ ン、カリピトールアクリレート、デトラヒドコアルカフロ ペンテニルアクリレート、1、3ープタンがオールフロタ ペンテニルアクリレート、1、3ープタンがオールがフロタ プンート等の単官能性モニマー、1、6ーペキサンジマケールのデート、1、6ーペキサンジマケールのデールをクリンドンステールのジャート、プロート、アナールシアクリンドラート、アナールのファッカーのファッカート、ボリエチンシアクリンドアクト、 上宮的性モニマー、トロインによりによりによりによった。 ペンダニ (マットーット) アウッシート、シベンダニ (スットール・キャアウッシート等の多官能性モメヤーが 利用できる。

【0055】光重合開始剤としては、例えば、2、2・ ジストキグーセ・コピニレアセトコピコノ等人でセトコ まじり類、カービをロディグ 1774 シウェブレッ pーイ イブロビルーは一日ドロキジイフブチルウェフト等点が チェフェフシ類、自一できょと一づチェジクココアセト アェ 'レーp-ter・ープチルト 'クロロアセトアニ ノン、 エールージュロレー4ーで出て来りでせって主义 立等のハロゲン化でセトフェノレ類、ペンソフェノン、 N,NHテトラエチルー4.4- ごてょ (ヘン) フェノ シ等のペンソフェ・シ類、ベンジル、ベレジルごメモル ケタール等のベンジル類、ベンフィン、ベンビィンアル キルエーテル等のベンドイン類、1~フェニル・1、2 ーフロバンジオン・20~(゚゚゚゚ニニ・キリカリガコル・オ キシス等のでキシム類、ローメチルギオギザン「シ、B ークはは手才キサントン等のキサントン類、エピラーケ トン等のラジカル発生化合物が利用できる。

【000万6】なお、と要に応じて、酸素による硬化阻害を防止する目的でアミン類等の化合物を添加したり、塗布を容易にする目的で溶剤成分を添加してもよい。

【0057】溶剤成分としては、特に限定されるものではなく、種々の有機溶剤、例えば、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノブロピルエーテル、メトキンメチルプロピオネート、エチルセコソルブ。ユチルセロソルプアセテート。ユチルセコソルブ・ユチルビルビネート、メチルアミルヤトン、シウロハキセノン、キシレン、トルエン、ブチルアセテート等かる選ばれる一種または複数種の利用が可能である。

【0058】このような紫外線硬化型のアクリル系樹脂等からなる基板前駆体30を、図1 Arに引きように、原盤10上に所定量滴下する。

【0059】モして、図1 18. に示すように、基板前駆体20を所定領域まで拡げ、続いて、図1 10. にがまように、原盤10、10の少なくともいずれか一方かみ紫外線40を所定量照射して基板削配体30を硬化させて、原盤10、20の間にマイクコレンズアレイ基板32の一方の面には、複数の曲面部12かる転写された複数でレンプ34か形成され、他方の面には、複数の曲部22から転写された複数の回部36分形成されている。複数の回部36は、図テしない年面視において、ファクマトリウス形状を含す、また、四部36は、レンプ34の中心を避ける領域に対応して形式されている。

【 2000 0 】 基板的配体3 0 を新ご領域までおけるにきたって、変要に応じて新定り圧力を原盤1 0、2 0 7 少なしまま一方に加えてもよい。ここでは、基材的配体3

0を原盤10上に滴下したが、原盤20に滴下するか。原盤10 20の両方に滴下してもよい。また、ドビニコート法 ディーアング出 アブレーコート法 コーコート法 コーコート法等の方法を用いて、原盤1020のいでわかった、または、両方に基項前駆は20を塗布してもよい。

【0061】そして、図2(A)に手ずように、原盤2 0を、ディコレンプアレー基板32から剥離して一面 部22から転写された図部36を開口させる。

【0062】次に、関ビ(F) に知ずように、マークロレンプアリン基板300円部36に適発性材料40を充填し、遮光性層38至形成する。この遮光性層38は、ブラックマトリウスとなる。

【0063】避流性材料42は、光透過性のない材料であって耐熱性があれば種々で材料を適用可能である。例 まば、異色染料あるには異色面料をから、が一樹脂とと もに溶剤に溶かしたものを、避流性材料42として用いる。溶剤としては、特にその種類に限定されるものでは なり、水あるいは種々の有機溶剤を適用することが可能である。有機溶剤としては、例えば、でロビビンクリコールモノノチのエーテスアカサート、でロビビンクリコールモノブロビルエールル、ノトキ、メデルでロビオオート、ユースプロビルエールル、ノトキ、メデルでロビオオート、ユースプロビルエール、ノーキ、エデルセコブルで、エデルセコブルでであった。エデルセコブルではチート、エデルアリスカトン、リクロへキャン、キャルン、キャン、トルエ、、デチムアリスカトン、リクロへキャン、キャン、、キャン、トルエ、、デチュアナナート等のトナーを表がより、または複数種の混合容液を利用することができる。

【0.0 6 4 】明新3.6 小の選売性材料4.2 の充填方法としては、特に限定されるものではないが、インタンデート方式によれば、インカが減である。インターエート方式によれば、インタンデートでリンク用に実用化された技術を応用することで、高速かつインスを無駄な「経済的に充填するとが可能である。

【10065】図2(B)には、ボング、エードへ・日4年によって、進出性材料42を旧部36に充填する様子を示してある。舗しては、開部36に対向させてボングであったペート44を配置し、各進品性材料442を各同部36に吐出する。

【0066】インタデュート、・144は、例えばインコデュートで、77月の無視に実用に変用に実用にあれたもので、圧電素子の体積変化を利用してインタに圧力を加えて吐出させるビエブディー、タイプ、あるいはエネルギー発生素子として電気熱変換体を用いて、インタの体積を膨脹させたり気化させ、その圧力でインタを吐出するター、2年に着に設定することが可能である。

【0.067】 お実施形態では、デリケジェント・シデ4 4から選出性 1984年25年出させる。そのため、選出性 材料4.2には、デンタジェット・ッド4.4が4.00吐出を 可能とするため、流動性を確保する必要がある。

【10068】選光性材料42を充填するときには、マイクコレンゴアレイ基板は2に形成された凹部は6に均一な量で充填されるように、インプジェットへ、ド44を動か工等の制御を行って、打ち込み症置を制御する。四部36の隅をにまで切っに遮光性材料42が満たされたら、充填を完了する。溶剤成分が含まれている場合には、熱処理により選光性材料42から溶剤成分を除去する。たれ選光性材料42は、溶剤成分を除去する。たれ選光性材料42は、溶剤成分を除去すると収縮するため、必要な選光性が確保できる原みが収縮液でも残される量を利填しておりことが必要である。

【0069】次に、図3(A)に示すように、ベイフロンンでで!!基取32上に保護膜前駆体46(接着層前駆体46は、上述した基板前駆体30として使用できる材料から進ぶことができる。そして、補強板48を保護膜前駆体46に溢着させて、この保護膜前駆体46を押し拡げる。なお、保護膜前駆体46は、アビンコート法。ロールコート法等の方法により、マイフロンンでアンゴ基板32上に、或いは補強板48上に塗り拡げてから、補強板48を富着させてもよい。

【0070】補強板48としては一般にカデア基板が用いるからか、光透過性や機械的強度等の特性を満足するものであれば特に限定されるものではない。例えば、補強板48として、ポリカーボネート、ポリアリレート、ボニーデルサルでは、、アニルフィアボニョレン・シ、ボリエチル、デしてタレート、ポリメチルマタッドシート等のプランチーで製の基板を多いはファルム基板を用いてもよい。

【0071】そして、保護膜前駆体46つ組成に応した 硬化処理をすることにより、これを硬化させて、図3

(B) に示すように保護膜50 (接着層) を形成する。 紫外線硬化型のアクリル 系樹脂が用いられる場合には、 紫外線を所定の条件により照射することにより、保護膜 前駆体46を硬化させる。

【0072】続いて、図3 (C) に活すように、原盤1 (0をマイフコレ、アアエイ基板325年)削離する。マイ クロレンツアレイ基板32には、原盤10の曲面部12 によって、レンツ34か形成されている。シンフ34 は、凸に12である。

【0073】さらに、四4 - A)にデザように、ベイクロシスプレイ基材の2でループロ4を育する面と、補強板54。の間に保護膜前駆体52を結着させる。その工程は、図3 - A)にデザ工程と同様であり、保護膜前駆体52 - 第2の光透過性層前駆体)は、保護膜前駆体46として選択可能な物質の中から選択できる。

【0074】エニして、E34 E2に注すように、両面に、保護膜50 55及び補強板48、54を備えるマイプロ1ンドアにも基板525傷られる。これによれば、レンド34側から入針する先が集光するようになる

-- - -

【①075】なお、保護膜50、56が、ヤイクコンシックシイ基板として要求される機械的強度やガス・ドア付し耐薬品性等に特性を満足することが可能であれば、対立する補無板48、54は5要である。さらに、サイニコン、スアンイ基板32日本が十分な強度を有し、遮光性質38が破損することがなければ、保護膜50、56を省略することも可能である。

【0076】保護膜30が形成される場合には、マイクコレンでアンド基板32の光密折率naと、シンス34と外側に位置する保護膜36を構立する保護膜前駆体52次光射折率nbとは、

na ≥r.b

て関係にあることが必要である。これ条件を満たすことで、屈扔率の小さい媒質から、屈折率の大きい媒質に光が入射することになり、光53とは両媒質の界面の法線に行って、自に屈折して集光する。そして、画面を明るくすることができる。

【0077】本実施用能によれば、第1号が第2の原盤 10 20の間に基板前駆体30至密着させて、第1の 原盤10の曲面部12を転写して1シズ34を形成する。ここして、複数ペレンプラ4を有するマイクロロン ズアレイ基板32を簡単に製造することができる。この 製造方法によれば、材料の使用効率が高く、かつ工程数の無端を図ることができ、コストをウンを図ることができる。 きる。また、第1及び第2の原盤10、20は、一旦製造すればその後、耐急性の許す限に何度でも使用できる たず、2枚目以降のマイクコレンデアレと基板の製造工程において省略でき、工程数の減少および低コスト化を 図ることができる。

【0078】さらに、このマイクコレングアレイ基板には、第2の原盤200凸部22によって、凹部36が転写形成されており、この凹部36に遮光性材料42が充填される。この遮光性材料42からなる遮光性層38に、ブラックマトリファを構成し、画素間のコントラストを向上させることができる。

【り079】このように、本実施形態によれば、画面を明るくすることに加えてコントラコトを向上させること もできるマイクコレンプアレイ基板を、軟写法によって 簡単に製造することができる。

【0080】 「第27 実施形態」図3 - A 〜図6 C は、第27 実施形態に係るマイクロシェ ギアシイ 基板の製造方法を示す図である

【0.081】まず、215 「A」に示すように 第17時 盤110及び第2の原盤20万間に、基板前駆体130 を密着させる。第10原盤110には、複数万曲面割1 12が形成されている。曲面部112は、四レンドの反 転ボターンとなるように指状をなしている。本実施形態 は、曲面部1125所状において第10実施形態と異なる。一方、第25原盤20は、第10実施形態で使用し たものですり、基板可駆体150も第1実施形態で使用 可能な物質が必選択することができる。そして、図1

こ。 と同様の工程を経て、サイフロンジ ズアンド 基板 132を形成する。サイフロンジ スアンド 基板 132に は、飛動221の四部 1350 転写され、曲面部 112 からシンス 134 が転写されている。シンズドを4は、 回シンズである

【0082】次に、図5 B に示すように、第2の原盤20をマイクロレンでアンイ基板102から剥離して、図5 C に示すように、四部106に選光性材料を充填して進光性署108を形成する。これらの工程は、図2 (A 及び図2 B に示す工程と同様である

【①083】続いて、図6 - A. に示すように、マイクロンンスマンと基板152における進力性層158を有する面と補強板148との間に保護膜前駆体(接着層的駆体)がたなる保護膜150 - 接着層。を形成して、図6 - L.に示すように、第12原盤110をマイクロンジステレイ基板132かる剥離する。そして、図4

・A 名。工程と同様にして、レンズ104上に保護膜156「第2中元透過性層」及び補強板154を形成する

【0084】以上の工程により、図6 C)に示すように、両面に、保護膜150、156及び補強板148、154を備えるマイクロンンズアレイ基板132が得られる。これによれば、レンズ34側から入射する光が集光するようになっている。

【0085】なお、その前提として、マークコレンズアンで基板132の光屈折率 na'と。レンズ134の外側に位置する保護膜156を構成する保護膜前駆体の光屈折率 nb'とは、

na' < nb'

の関係にあることが必要である。この条件を満たすことで、用折率の大きい媒質から、屈折率が小さい媒質に光が入射することになり、光158は両媒質の界面の法線がお離れるように屈折して集光する。そして、画面を明るくすることができる。

【0086】本実施形態によっても、Enレジズと聞シンスの違いがするだけで、第1の実施形態と周し効果を達成することができる。

【0087】 第3の実施形態・図7~図9・B は、第5の実施形態に保るマイクロレンズアレイ基板及バデの製造を基金系で配である。本実施形態では、図7に示すマイクロレンズアレイ基板200を製造する。マイクロレンズアレイ基板200は、運動202×形をにおいて、図2・B に示すマイクロレンズアレイ基板302と異なる。すなわり、運動202は、内側面が傾斜したデーリ形式に形成されている。この回動202によれば、鉄面には小関口部が立くなっている。で、画案名変が審賞なっても、選出部が立くなっている。で、画案名変が審賞なっても、選出的が正くなっている。で、画案名変が審賞なっても、選出的が正くなっている。で、画案名変が審賞なっても、選出的が正くなっている。

に充填することができる。この形状の凹部2025形成するには、断面において台#さなすら部を有する原盤を使用する。

【ロ088】図8(A)~回9(B)は、四部202を 形成するための原盤を形成する三段を示す図である。

【0089】まず、図8(A)に示すように、基付21 2まにいいフト層214を形成する。基材212に、表面をエーチンでして原盤とするためのもので、エーチング可能な材料であれば特に限定されるものではないが、シニコ、又は有英は、エュチンでにより高精度の凸部の形成が容易であるため、好適である。

【0000】1072日層214を共成する物質としては、例えば、生源体学とイス製造によりて一般的に用いるれている。たまデーストでも、工学樹脂に概念剤としてディアナー・キャン誘導体を配合した市販のデン型のレジストをそのまま利用できる。ニニで、ヨッ型のレジストとは、仲定のメター」に応じて放射線に暴露することにより、放射線によって暴露された領域が現像領により通規的に除去可能となる物質のことである。

【0001】1. アド層214を形成するがあったでは、アピ、コート法、ティーだった法、アプレーコート法、アイレール コールは、アーロート法等の持法を用いることが可能である。

【0092】次に、[48:38] にかすように、マグク2 16をレンスを層と14の上に配置し、マグラ216を 介してレンスを層と14の所掌領域のみを放射線で19 によって暴露する。マグウ216は、凸部と22:[49

(B) 容解)の形成に必要とされる領域において、放射 線立18が透過しないようにパターン形成されたもので を同。マスプロ16における放射線連ត部は、アラック マトリスプで乗っせに応した枠板をなしている。アラック マトリスプで形せば、モザイン配列、デスタ配列又はス エディア配列などの画業配列に応じたものである。

【0093】放射線としては波長200mm~300mmの領域の完を用いることが好ましい。この波長領域の 元の利用は、液晶にオスの製造でロセス等で確立されている。より、イラファの技術及がそれに利用されている設備の利用が可能となり、他コノト化を図ることができる。

【りりり4】モニア、リング、層と14を放射線と18によって爆霧、た後に所定の条件により現像が理を行うと、放射線と18の暴露領域と10において、レニザン層と14が選択的に除去され、図8(C)にデすよりに一種材と12の表面が露出し、それ以外の領域はしてデア・層と14による覆われたままらが態となる。

【00093】続いて、パター、化されたいシアト層214を「加熱して軟化させ、その表面展力によって、図8 D)に子すように側面を傾斜させる。

【0.096】次に [5/8] (D) にi すように、ここレジスト層2.1.4をマステとして、エッチャント2.2のによ

って 基材2.1.2を所主の楽さエッチングを行う。詳しては 異方性エッチング、例えば反応性イオンエーチング (RIF) などのドライエッチングを行う。

【00007】ここで、「アスト層214は側面が照料しているので、エッチ」でにより、この形状のレジスト層 214が争せに小さくなって、基材212は徐々に露出していた。この繁出した領域が連続的に往せにエーチングされている。こうして、基材212が連続的に往々にエッチンでされるので、エーチンで後の基材212の表面によ、 $(S_{10})$ ( $A_{10}$ )で示すよくに、台升中面部222が形成される。

【リロリ8】そして、凸部2221上のロック:層214 を、心要であわば除去して、原盤224が得られる。

【0000】本実施用態によれば、原盤と24の出部と 22の所面が世界をなす。これ原盤と24を、例1に示す原盤と00円からに使用すれば、開口部が原面という。 大きになるように側面を傾斜させた関部と02を形成することができる。この関部202によれば、應光性材料 42を容易に確実に導き入れることができる。したかって、インフジェンチの一下入制御が容易で、製造上の無 留まり付達しなるという時果を集する。

【り100】 この原盤には4は、本実施が修りは、一里製造すればその後、耐外性の許可限が何度でも使用できるため経済的である。また、原盤224の製造工程は、2枚目以降でディッロレンでアレイの製造工程において治略でき、工程数で減りおよび第二十十七十四周によってきる。

【0101】出記実施の形態では、基材と10上に側部 2005形成するに際し、すり型の10.2×を用いた か、放射線に暴露された領域が現像液に対して不溶化 し、放射線に暴露されていない領域が現像液により選択 的に除去可能となるネカ型の10.2×を用いても良く。 この場合には、上記マスト216とはパターンが反転し たマストが用いられる。あるいは、マストを使用せず に、、一寸元あるいは電子線によって直接レンストをト ター、れに暴露しても良い。

【り102】また、現像処理条件を調整することによ り、[48-40] にデすように、パプーン化されたレジス 上層は14の側面を傾斜させることが可能な場合には レビス:層は14を加熱する12程を省略してもよい。

【①1003】きるいは、同100に、マスプの変形網を定す。何同にデザマアク240は、対射線258の透過部240日、連載第244日とを重するペープラーにマスプである。生透過部240日、遊散部2441年離れるに使一て存在に放射線238の透過率が高。なくように形成されている。同胞では、生透過部240を形成する運輸材に厚料を変化させることで、透過率を変化させているが、濃値によって透過すを変化させているが、濃値によって透過すを変化させてよい。このマスグ240を使用すると、対射線238と、半透過部246を減量されなかこも通過して、

1. 1 スト層 2.3 4を暴露する。詳しては、透過部 2.4 2 でも進載部 2.4 4 に向けて、減衰率が高くなるように、放射線 2.3 8 が手透過部 2.4 6 を透過する。その結果、應載部 2.4 4 に近つくに従って、放射線 2.3 8 による暴露が減くなり、図 1.0 に示すように、側面が傾斜したし、スト層 2.3 4 を残す領域が暴露領域 2.3 7 となる。こうすることでも、側面が傾斜したしがスト層にバターレ化を行うことができる。

【0104】 第4の実施形態、図11〜図14〜C・は、第4の実施形態に係るマックコレンスアレイ基板及びその製造方法を示す図である。本実施形態では、図11に示すマイクコレンズアレイ基板300を製造する。マイクコレンズアレイ基板300に、四部3025形状において、図2 B・に示すマイクコレンズアレイ基板300に、四部3025形状において、図2 B・に示すマイクコレンズアレイ基板32と異なる。すなわれ、四部302は、内側面のそうを関ロ端部のみがテーバ形状に形成されている。これば、遮面に比べ開口部が空へなっているので、画素密度が高くなっても、遮光性材料42(図2(B)参照 を確実に充填することができる。この形状の四部202を形成するには、立ち上がりの基端部において台形と同様に傾斜した側面を有する凸部を有する原盤を使用する

【0105】図12·A)~図14(C)は、凹部30 2を形成するための原盤を形成する工程を示す図である。

【0106】まず、図12・A\*に示すように、裏材3 12十にマスク層314を形成する。基材312は、エッチング可能な材料であれば特に限定されるものではないが、シリコン又は石英は、高精度のエッチングが容易であるため好適である。

【0107】マスク圏314は、基材312に強固に一体化して剥離しにくいものが好ましい。例えば、基材312かシリコンで形成されている場合には、その表面を執験化させて形成したシリコン酸化膜(SiOェ)をマスク圏314とすることができる。これによれば、マスク圏314は、基材312と強適に一体化する。あるいは、基材312が金属、石英、カラススはシリコンである場合には、その表面にA1、Ni、Cr、W、Pt、Au、1r、Ti切いずれかで膿を形成し、これをマスク圏314としてもよい。

【0108】次に、図12 8 に示すように、基材3 12:に形成されたマスク層314上にレジスト層31 6を形成する。レジスト層316の材料及びその形成方 法は、上述した第3万実施形態で適用できるものを選択 できる。

【0109】続いて、図12 C に示すように マネク318をいり以下報516の上に配置し、マネク31 8を全してレンスト層316の新定領域のみを放射課3 20によって集露する マスク318は、最終的に製造される異数182~形成334 図14 C 参照 形数にご要とされる領域におって、放射線52005透過するようにパター、形式されたものである。マスク318における放射線透過部は、プラックマト、クスの形状にできた時代をなして、る。フラックマト、クスの形状は、モナイク配列、ポッタ配列又はストライク配列などの画素配列にでしたものである。放射線としては皮長200mm~500mm~領域の光を用いることが好ました。

【0110】そして、レジスト署316を放射線320によって装露した後に研定の条件により現像処理を行うと一放射線320の装露領域317において、レジスト署316が選択的に映去され、図12 (D) に示すように 基付に12点表面が露出し、それ以外の領域はレジスト署316により覆われたままの状態となる。

【0111】続いて、バターに化されたレジスト層31 6を、加熱して軟化させ、その表面張力によって 図1 2 <sup>1</sup> E に示すように側面を傾斜させる。

【り112】次に、図12 (E) に示すように、側面が 傾斜した! ジスト層ド16をマスタとして、エッチャント322によって、マスク層ド14をエッチングする。 詳しくは、異方性エッチング、例えば反応性ドオンエッチング (FIE) などのドラィエッチングを行う

【0113】ここで、レジスト層316は側面が傾斜しているので、エッチングにより、この形状のンジスト層316か徐々に小さくなって、基材312は徐々に露出していく、この露出した領域が連続的に徐々にエッチングされていく。こうして、基材312が連続的に徐々にエッチンドされるので、マスト層314は「円13

(A・にかすようにお形をなす。マスク層 3 1 4 からは、基材 3 1 2 の表面の一部が露出する。詳しくは、マスク層 3 1 4 の周囲を囲んで、基材 3 1 2 の表面の一部が露出する。この露出部は、ブラックマトリニスの形状に応じた枠状をなしている。ブラックマトリニスの形状は、モザイク配列、デルタ配列又はストライで配列などの画素配列に応じたものである。また、基材 3 1 2 の表面の一部が露出した時点で、エッチングを停止することが好ましい。

【0114】そして、マスク層314上のシビタト層3 16を必要であれば除去し、例13(B)に示すよう に、エッチャント324によって、基材312における マスケ層314かみ露出した副分をエ・チングする。

【り113】ここでは、基材を12つ表面に垂直にエッチルでが進む高異が性エーチングであって、基材を12をエッチングするシャスで置ら14をエッチングしたといる選択性エッチングが行われる。

【0115】こうして、エッサンプがされると、2213 C に示すように、基材312に原盤形成用四部32 るい形成される。原盤形成用匹部326は、プラックマ トンプスで形状に向じた枠状をなっている。マラックマ トンプスで形状に向じた枠状をなっている。マラックマ ライフ配列などの画素配列に応じたものである。

【0117】また、原盤形成用門部326にて囲まれる 凸部625上には、台形にマスク層314が残されている。ここで 凸部3254側面は垂直によち上がれ、マスク層314の側面は傾斜してデーで状をなしている。このことから、原盤形成用凹部326の側面は、底面から垂直に立ち上が4 開口端部において存々に径が大きしたる方向に拡かって傾斜するデージ面となっている。

【0118】続、て、図14 (A) に示すように 基材 312における原盤形成用凹部323が光点されている 面にに、金属膜328を形成して、その表面を導電

(休)化する。金属膜 3 2 8 - 1 工は、例えば、エーケル(包ェ)を5 0 0 - 1 0 0 0 オングフトコーム(1 0 例 m)の厚みて形成すればよい。金属膜 <math>3 2 8 の形成 万法としては、スパックラング、CVD、蒸着、無電解子一キ法等の方法を用いることが可能である。なお、基付 <math>3 1 2 の表面が、この後の電気鋳造法による金属層の升級において必要な導電性を有していまは、この導電化は主要である。

【0119】モミア、金属膜328を陰極!し、チップ 物きるいはボール状のNiを陽極として電気鋳造法によっさらにNiを電着させて、[]14 - Fi に示すよらに、厚い金属層330を対成する。電気くドキ波の一例をお下に示す。

【 0 1 2 0 】 アル コーミン酸 ニッケル・5 5 0 g / 1 まで酸 ・ 3 5 c × 1 塩化エンケル - 5 g / 1 ・ 2 0 m g / 1

続いて、図14(C)に示すように、金属膜328及び 金属層330を、基材に12から動離し、必要があれば 洗浄する等して、原盤332が得られる。金属膜328 は、必要に応じて剥離処理を施して、原盤332が小陸 去してもよい。

【0121】原盤332には、基村312の原盤形成用 関部326に対応して、凸部334か形成されている。 詳しては、原盤形成用関部326か、開口端部におい て、外方向に向いて径が力き。なるように傾斜するサー 当地をなしているので、これに対応して、凸部334に は、基端部に対いて、内端方向に向けて存せに径がいた でも方向に傾斜するテーが面が形成されている。

【0182】本実施升館によれば、原盤332の凸部3 ル4が上途した角地をです。この原盤332を、図1に ボ中原盤20で代わいて使用すれば、開口端部において 経が付きした51に傾斜した関部302を形成するこ ができる。この個部302によれば、進光性材料42 を容易に確実に導き込むこことができる。したがって、 イングジェットへ一下の動御が容易で、製造上の事留ま がぶ良くなるという効果を奏する。

【U 1 2 5】 1で 原盤 3 3 2 は、本実施圧態では、一旦 製造すればその後、耐久性の許す限り何度でも使用でき るため経済的である。また、原盤332の製造工程は、 土枚目以降のマイニロレンでエレイの製造工程において 省略でき、工程数の減少および低コスト化を図ることが できる。

【0124】图15は、本発明を適用した液晶プロジェクタの一部をがす図である。この液晶プロジェクタは、上述した第2の実施形態に係る方法により製造されたマイクコレンでアレイ基板132を組み込んだテイトバルブ1と一光線としてのランプ2とを育する。

【0125】マイクコレンドアレイ基板132は、レンド134はデンド2から見て関わになるように配置されている。そして、デラックマトラクスとなる遮光層138側の補強板148上には、透明な共通電搬162及び配向膜164が積層されている。

【0126】ライトハクフ1には、配向膜164からキャーでをあけて、TFT基板174か設けられている。 TFT基板174には、透明な個別電極170及び薄膜トラ、バスタ172か設けられており、これらの上に配向膜168が形成されている。また、TFT基板174は、配可膜168を配向膜164に対向させて配置されている。

【0127】配向膜164、168間には、液晶166 がまれており、薄膜トランパスタ172によって制 御される電圧によって、液晶166か駆動されるように なっている。

【りょじり】にい該品でレンテータによれば、コンプをから開射された光さか、各画素毎にレンズ134にて集元するので、明らい画面を表示することができる。また、遮光層138かフラックマドリクコとなるので、画楽問のコレナラフトを向上させることができる。

#### [0129]

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】図1 (A) 〜図1 (C) は、第1実施刑態に係 ルサイクロ10 グア1 イ基板の製造方法を示す図であ ま。

【図2】図2(A)及び図2(B)は、第1実施形態に任るマイクロレンプアレイ基板の製造方法を示す図である。

【図3】図3 A) ト図3 (C) は、第1 実施刑態に係 キャイプロレンプアレイ基板の製造方法を子主図であ た

【図4】図4 : A ( 及び図4 : 15) は 第1 実施刑態に 任 5マドクロ1 1 プアレイ基板小製造方法をデオ図であ 1。

【図る】 19.5 → A. → 図る - C: に、第日実施开能に係 ミマイクロ1/1 プアレイ基板の製造方法を示す図であ (。

【図6】図6 (A) 〜図6 (C) は、第2実施肝能に係るマイクロレンパアレイ基板の製造方法を完す図である

【図で】図では、第3で実施形態に係るマイクロンジュアンド基板をドガビである。

【図8】図8、A ・図8 D は 第3の実施が態に 停ませるため、例7、7基板の製造がまが示す図でを で

【図9】図9 A 及じ図9 B オー率の不実施形態 に係るマイクロン、アグン・基板で製造り出を示す図で まる

【図10】図1リは、第300年施出廊で使用されるマスクル変形例をデオリアを主

【図11】配(1 ± 第4)実施も整さ行るマイクロレンスアンド基地をデコ上である。

【図12】図12 A 1312 F は 第4の実施 形態に係るマナガルに、アプレ・基地で製造が法を示す 図である。

【図13】図14 A トピ14 + ( ): 第4の実施 形態に係るサーフ・1 オブ1・基板・製造や法を派す 梁である

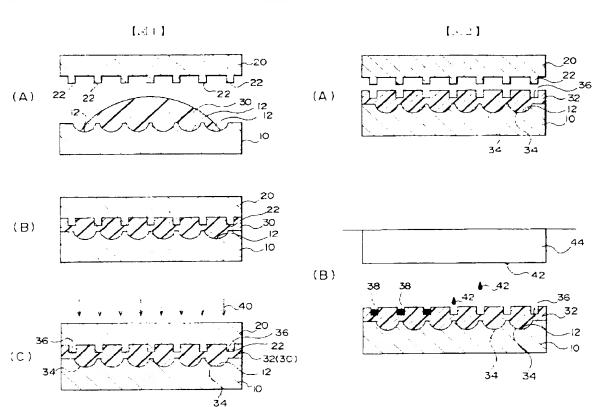
【図14】図:4 A:~ 214 C は 第4の実施

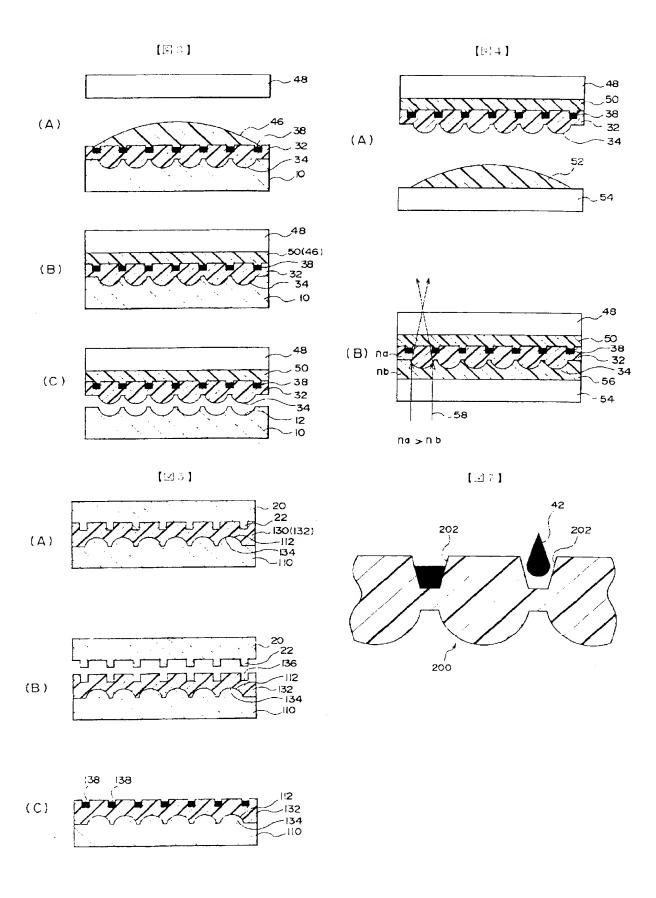
形態に係るマイフロシンスでシイ基板が製造を出を示す。 図である。

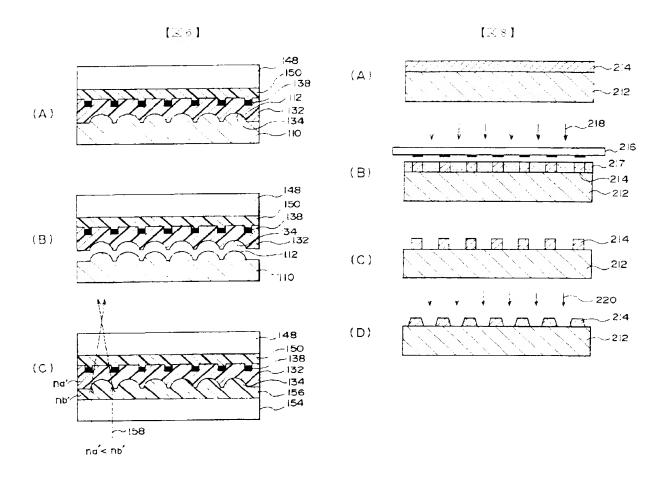
【製18】図18は、**:**菊明を適用して製造されたマイクロシリスアレイ基板で組みでまれた液晶プロジェクタを示す図である。

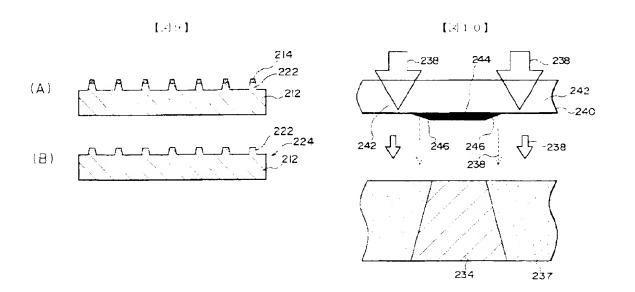
【符号二說明】

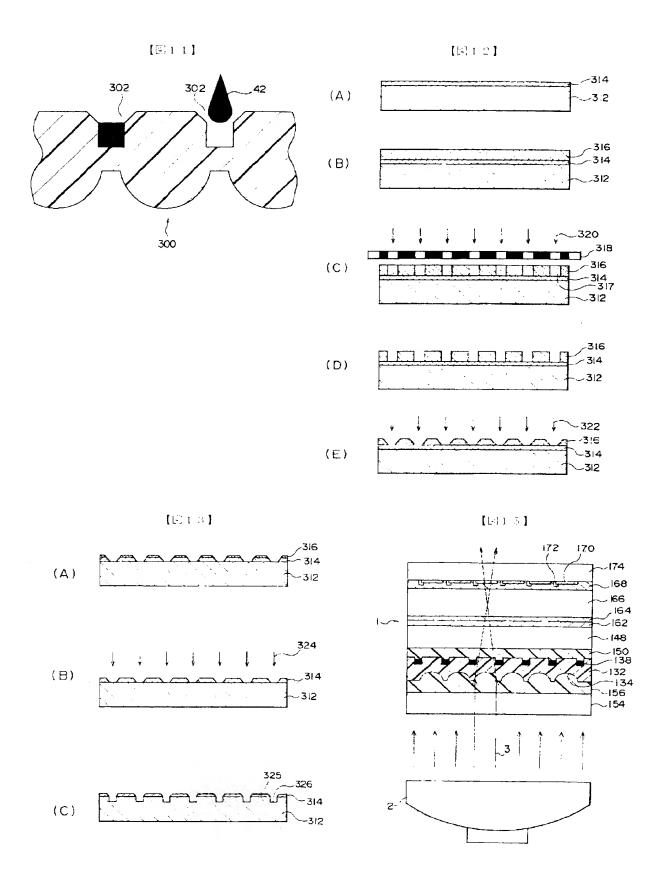
- 10 與點
- 12 曲面部
- 20 真盤
- 30 基板前駆体
- 52 マイクコレンズアシイ基板
- 54 153
- 5-6 注部
- 5.8 遮光性層
- |42||進光性材料
- 48、54 補強板
- 50、56 保護膜
- 58 ±



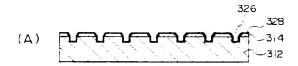




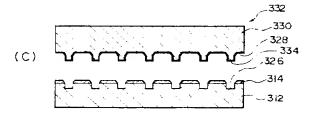




[314]







	•